

Évaluation de la gravité et recherche des complications précoces chez un brûlé, un polytraumatisé,

un traumatisé abdominal, un traumatisé crâniofacial,
un traumatisé des membres,
un traumatisé du rachis, un traumatisé thoracique
et devant une plaie des parties molles

Dr Youri Yordanov, Pr Benoît Plaud

Université Paris-Est-Créteil et service d'anesthésie, réanimation chirurgicale, Samu94, SMUR, groupe hospitalier et universitaire Albert-Chenevier-Henri-Mondor, 94010 Créteil Cedex, France
benoit.plaud@hmn.aphp.fr

OBJECTIFS

IDENTIFIER les situations d'urgence
et **PLANIFIER** leur prise en charge.

Points essentiels

La prise en charge initiale des patients traumatisés graves s'effectue sans délai, dans des centres disposant du plateau technique adapté, avec une démarche médicale rigoureuse et stéréotypée.

La rapidité de cette prise en charge a une influence directe sur le pronostic vital du polytraumatisé.

L'examen clinique initial, rapide, complet et ciblé est complété, sans déplacer le patient polytraumatisé du site d'accueil, par une radiographie thoracique de face, une radiographie de bassin de face et une échographie abdominale. Ces examens permettent une prise de décision immédiate, par exemple un drainage thoracique, une laparotomie pour un geste d'hémostase.

L'échographie est un examen accessible, simple, reproductible, ne nécessitant pas de déplacer le patient traumatisé, qui en fait un examen essentiel dans l'évaluation initiale du patient polytraumatisé instable.

L'examen tomodensitométrique du corps entier, sans et avec l'injection de produit de contraste, est d'indication large et nécessite de déplacer le patient. Il est donc réalisé chez un patient stable, après la première évaluation clinique et l'obtention des examens d'imagerie de débrouillage.

En cas d'hémorragie active, la priorité absolue est l'arrêt du saignement par voie chirurgicale ou par voie radiologique (embolisation). Le principe du *damage control*, essentiel pour la survie des polytraumatisés les plus graves, consiste à effectuer un geste opératoire, le plus court possible, limité à l'hémostase et couplé à une réanimation agressive. À ce stade, les interventions dont le but n'est pas l'hémostase sont contre-indiquées chez le patient instable. Toute plaie pénétrante abdominale nécessite une exploration chirurgicale.

En cas d'hémorragie active, sans traumatisme crânien associé, l'objectif de pression artérielle systolique, jusqu'à la réalisation du geste d'hémostase, est de 80 à 90 mmHg, soit une pression artérielle moyenne comprise entre 60 et 65 mmHg. En cas de trouble de la conscience ou de lésion médullaire, l'objectif de pression artérielle systolique est de 110 à 120 mmHg, soit une pression artérielle moyenne entre 85 et 90 mmHg.

En cas de traumatisme du rachis, les techniques d'immobilisation sont à appliquer dès le préhospitalier pour éviter les complications neurologiques, car 10 à 15 % des accidents neurologiques surviennent lors du ramassage des traumatisés du rachis.

Dans près de 20 % des cas, la cause de la détresse circulatoire d'un traumatisé du thorax est une compression endothoracique par un pneumothorax et/ou un hémithorax compressif. La TDM injectée est essentielle au bilan.

Une atteinte nerveuse, vasculaire, tendineuse ou enfin articulaire constitue un facteur de gravité pour toute prise en charge de plaies ou de traumatisme des membres.

En cas d'hémorragie active, le remplissage vasculaire avec des cristalloïdes ou des colloïdes est limité afin de ne pas majorer la baisse du transport en oxygène par l'hémodilution et le saignement par la dilution des facteurs de la coagulation. L'apport précoce de produits sanguins labiles (culots globulaires et plasma) est préféré.

Il est essentiel de répéter l'examen neurologique chez le traumatisé crânien, l'évolution du coma selon l'échelle de Glasgow est un élément majeur de la prise en charge.

La surface d'une brûlure dépassant les 10 % est une brûlure grave et doit être orientée vers un centre de traitement des brûlés.

Chez un brûlé sans autre lésion, la phase initiale est marquée par une hypovolémie, dont la prévention est un facteur essentiel des évolutions immédiate et ultérieure. Sa prise en charge repose sur des apports de cristalloïdes.

Les lésions associées comprennent les lésions respiratoires initiales lors des incendies en milieu clos (intoxications au monoxyde de carbone et au cyanure d'hydrogène notamment), les lésions de blast (effet de souffle en rapport avec une explosion éventuelle), les troubles du rythme lors des électrisations, la rhabdomyolyse des brûlures électriques et les traumatismes associés (polytraumatisé).

L'analgésie est également une priorité de cette prise en charge initiale. L'usage des morphinomimétiques est le plus souvent indispensable.

Chez un brûlé

Évaluation de la gravité

La gravité d'une brûlure nécessite un bilan lésionnel et surtout l'évaluation du retentissement éventuel sur les fonctions vitales (circulation, respiration, état de conscience).

Le bilan initial d'une brûlure tient compte :

- de la profondeur (4 niveaux, **tableau 1**) ;
- de la surface (règle des 9 % ou paume de la main du brûlé ou encore tables de Berkow) : si elle est supérieure à 10 %, alors il s'agit d'une brûlure grave ;
- du terrain (âge avec une mortalité plus élevée chez les moins de 5 ans et plus de 65 ans ; comorbidités associées) ;
- de la localisation : mains (pronostic fonctionnel), périnée (risque septique), brûlures circulaires (risque de compression des axes vasculaires), brûlures du visage (risque esthétique, fonctionnel et surtout risque d'atteinte des voies aériennes supérieures et de l'arbre trachéobronchique) ;
- des circonstances de survenue : temps de contact avec l'agent, explosion associée (blast coexistant), lieu confiné (intoxication

TABLEAU 1

Caractéristiques cliniques et évolutivité des brûlures selon leur degré de profondeur		
Profondeur	Aspect clinique	Évolution
1 ^{er} degré	■ Lésions rouges, chaudes, douloureuses	■ Cicatrisation complète en quelques jours
2 ^e degré superficiel	■ Lésions rouges, chaudes, douloureuses + phlyctènes (épiderme)	■ Cicatrisation complète en deux semaines
2 ^e degré profond	■ Lésions blanches/rosées, chaudes, hypoesthésie + phlyctènes (épiderme + derme superficiel)	■ Cicatrisation en plusieurs semaines
3 ^e degré	■ Lésions nécrotiques, noires/marron, pas de phlyctènes ■ Anesthésie totale avec mise à nu des tissus sous-cutanés (muscles, tendons, os, tissus adipeux, etc.)	■ Chirurgie nécessaire, excision, greffe, cicatrisation dirigée

au monoxyde de carbone, inhalation de fumées contenant du cyanure d'hydrogène, brûlures des voies aériennes), polytraumatisme associé ;

- du type de brûlure : thermique, chimique (risque local et systémique), électrique (lésions locales limitées aux points d'entrée et de sortie, mais risque de lésions tissulaires profondes du fait du passage du courant).

Recherche des complications précoces

1. Sur le plan respiratoire

La présence de suies au niveau des voies aériennes supérieures (nez, bouche, expectorations) doit faire évoquer une possible intoxication par fumée d'incendie. Leur absence permet en général d'infirmer le diagnostic. La présence d'une détresse respiratoire nécessite une prise en charge précoce avec intubation de la trachée. À distance du traumatisme peuvent apparaître des complications respiratoires (œdème des voies aériennes supérieures, atteinte pulmonaire avec syndrome de détresse respiratoire aiguë) à la suite d'une brûlure directe des voies aériennes supérieures ou à l'inhalation de fumées d'incendie.

2. Sur le plan cardiocirculatoire

L'hypovolémie par exsudation et séquestration de liquide nécessite un remplissage important. Il faut aussi rechercher d'éventuels troubles du rythme cardiaque en cas de brûlures électriques.

3. Sur le plan traumatique

Un éventuel syndrome des loges impose des aponévrotomies de décharge dans le cadre des brûlures circulaires.

Une rhabdomyolyse peut être secondaire à une compression ou une myolyse thermique.

Prise en charge préhospitalière

Il faut :

- arrêter l'agression ;
- faire des pansements stériles et mettre une couverture stérile en prévention de l'hypothermie (la perte calorique est majorée en cas de brûlure) ;
- adapter l'oxygénothérapie haute concentration si intoxications par fumées d'incendie ;
- effectuer un remplissage vasculaire, fonction du poids et de la surface brûlée (voie veineuse posée en zone saine) ;
- insister sur l'analgésie précoce.

Selon le degré de gravité de la brûlure, l'orientation se fait vers un centre de traitement des brûlés, une structure non spécialisée ou bien une prise en charge ambulatoire.

Chez un polytraumatisé

Le polytraumatisé est un blessé grave atteint de plusieurs lésions dont l'une au moins met en jeu à court ou moyen terme le pronostic vital.

Les causes les plus fréquentes sont les accidents de la voie publique, les accidents du travail, les traumatismes liés aux violences volontaires et les chutes de grande hauteur. Le traumatisme reste la principale cause de mortalité chez les jeunes de 15 à 35 ans, avec une mortalité de 50 % la première heure.

Le rôle de la régulation médicale d'un service d'aide médicale urgente (SAMU) est de mobiliser les moyens appropriés et de conseiller les témoins (commencer une réanimation cardiopulmonaire éventuelle, éviter les suraccidents)

Prise en charge préhospitalière

La prise en charge préhospitalière respecte une chronologie précise qui se décompose en plusieurs étapes :

- contrôle de l'action des secouristes déjà réalisée avant l'arrivée de l'unité mobile hospitalière (UMH) du service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR) ;
- réalisation immédiate de gestes de sauvetage en présence de détresse vitale ;
- étude du mécanisme lésionnel et des circonstances de l'accident ;
- phase de dégagement et de relevage des victimes ;
- réalisation d'un bilan lésionnel complet ;
- mise en condition adaptée pour le transport ;
- transmission du bilan au médecin régulateur du SAMU destiné à définir l'orientation et préparer l'accueil du patient dans la structure hospitalière.

L'objectif de cette phase est d'obtenir une stabilisation temporaire permettant de transporter le patient du lieu de l'accident jusqu'à la structure d'accueil.

1. Complications initiales

Sur le plan ventilatoire : détresse respiratoire nécessitant parfois l'intubation de la trachée ; fracture ou volet costal ; emphysème sous-cutané ; pneumothorax (exsufflation à l'aiguille si compressif, la mise en place d'un drain thoracique est à éviter en préhospitalier).

Sur le plan circulatoire : choc hypovolémique en rapport avec un saignement extériorisé ou non ; tamponnade par hémopéricardique (plaie du cœur).

Sur le plan neurologique : évaluation répétée du score de Glasgow (tableau 2). (Un chiffre inférieur à 8 est une valeur seuil de gravité indiquant l'intubation de la trachée) ; réactivité et diamètre pupillaire (mydriase) ; recherche de signes déficitaires.

Sur le plan abdominal : défense/contracture ; douleur ; hématurie, urétrorragie.

Rachis et bassin : palpation/déformation du bassin ; lésion médullaire (signes neurologiques, hypotension/bradycardie selon le niveau lésionnel).

Membres : luxations, fractures, état cutané.

2. Objectifs et moyens thérapeutiques

Les objectifs thérapeutiques de la réanimation initiale sont ciblés : assurer une pression de perfusion suffisante pour permettre un transport en oxygène aux organes sensibles à l'ischémie et/ou lésés (cerveau, moelle épinière notamment) tout en évitant de majorer le saignement en cas de lésion hémorragique.

Sur le plan ventilatoire : monitoring non invasif de la saturation pulsée en oxygène (SpO₂) par la mise en place d'une oxymétrie de pouls ; libération des voies aériennes supérieures, apport en oxygène à fort débit (masque à haute concentration), intubation de la trachée éventuellement ; évacuation d'un pneumothorax compressif.

TABLEAU 2	Score de coma de Glasgow		
	Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
	1 → Nulle	1 → Nulle	1 → Aucune
	2 → À la douleur	2 → Incompréhensible	2 → Décérébration
	3 → Au bruit	3 → Inappropriée	3 → Décortication
	4 → Spontanée	4 → Confuse	4 → Évitement
		5 → Orientée	5 → Localisé à la douleur
			6 → Aux ordres

Sur le plan circulatoire : mise en place du monitoring de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle non invasive (bras-sard) ; mesure de l'hémoglobine capillaire par hémoglobinomètre. Le taux d'hémoglobine reste normal à la phase initiale du choc hémorragique et ne permet pas d'éliminer le diagnostic de saignement actif. L'hypotension artérielle est un signe tardif d'hypovolémie, surtout chez le patient jeune. La persistance d'une tachycardie après la prise en charge analgésique est le premier signe clinique pouvant faire évoquer une hypovolémie par hémorragie ; abords veineux périphériques fiables et du calibre le plus élevé possible (l'abord veineux central n'est pas recommandé à ce stade de la prise en charge), accélérateur de perfusion ; prélèvement sanguin limité à la détermination ultérieure du groupe sanguin dans le système ABO et rhésus. Le remplissage par des substituts du plasma (cristalloïdes et colloïdes) est prudent afin d'éviter l'hémodilution (délétère pour le transport en oxygène), la dilution des facteurs de la coagulation (majoration des troubles de la coagulation) et de majorer l'hypothermie. En cas d'hémorragie active, sans traumatisme crânien associé, l'objectif de pression artérielle systolique, jusqu'à la réalisation du geste d'hémostase, est de 80 à 90 mmHg, soit une pression artérielle moyenne comprise entre 60 et 65 mmHg. En cas de traumatisme crânien grave isolé ou de lésion médullaire, l'objectif de pression artérielle systolique est de 110 à 120 mmHg, soit une pression artérielle moyenne entre 85 et 90 mmHg. La noradrénaline, catécholamine ayant une action vasculaire vasoconstrictrice, est parfois utilisée.

Lutte contre l'hypothermie (couverture de survie) qui majore les troubles de la coagulation.

Analgésie précoce par des moyens médicamenteux (paracétamol injectable, titration de la morphine, bloc nerveux périphérique avec un anesthésique local) ou non (immobilisation des foyers de fractures).

Immobilisation du rachis, avec le respect de l'axe tête-cou-tronc à l'aide d'un matelas à dépression, d'un collier cervical.

En cas d'état de choc hémorragique, l'urgence absolue est la réalisation d'un geste d'hémostase qui, le plus souvent, ne peut être réalisé en préhospitalier. La prise en charge préhospitalière doit donc s'attacher à transférer le patient le plus rapidement possible, principe du *scoop and run* (littéralement « charger et courir ») vers une structure possédant un plateau technique adapté (chirurgie, radiologie interventionnelle).

Phase hospitalière

La phase hospitalière complète le bilan lésionnel et initie les thérapeutiques spécifiques.

L'examen clinique initial est rapide, complet et ciblé. L'examen clinique du polytraumatisé est difficile. Il n'a pas de valeur pour le diagnostic d'un hémopéritoine. Un examen clinique sommaire est utile en se concentrant sur l'examen neurologique (score de Glasgow), l'auscultation du thorax, la recherche des pouls distaux (complétée par un examen Doppler en cas d'absence de pouls), l'examen osseux, en particulier du thorax, du rachis, du bassin et des membres, et les touchers pelviens.

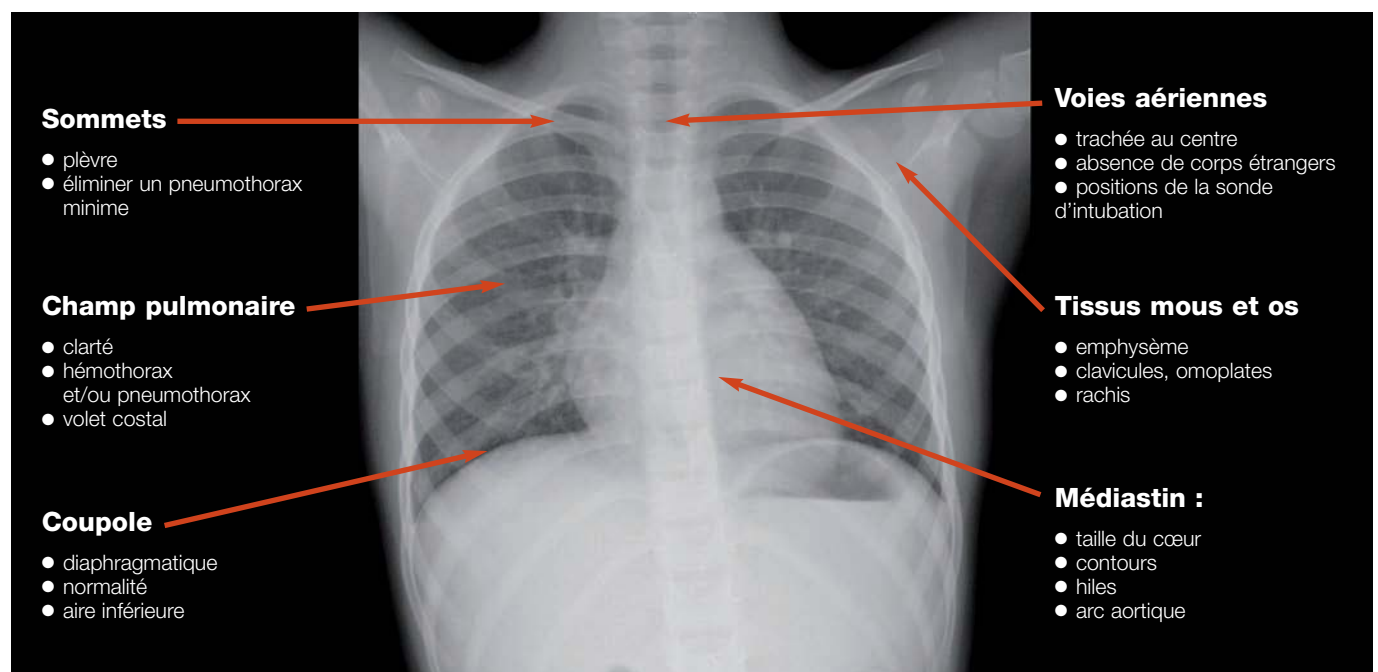


FIGURE 1 Éléments à analyser d'une radiographie pulmonaire de face chez le polytraumatisé.

D'après : Le polytraumatisé. In : Manuel d'anesthésie, de réanimation et d'urgences. Jean Marty Ed. Paris, Masson. 2006, 224 pages.

L'examen clinique secondaire, à distance en situation stable ou de stabilisation, comporte un examen soigneux, de la tête aux pieds, du traumatisé. C'est à ce stade que des lésions minimales engageant le pronostic fonctionnel doivent être recherchées (lésions des mains et des pieds, organes génitaux, lésions oculaires, rectales, articulations, en particulier le genou, lésions cutanées cachées du dos ou du plancher pelvien notamment).

Les examens complémentaires à faire sans déplacer le patient sont :

- radiographies du thorax (fig. 1) et du bassin ;
- échographie abdominale ;
- bilan sanguin a minima (hémogramme, groupe sanguin ABO et Rhésus, recherche d'agglutinines irrégulières, hémostase).

À partir de ce premier bilan, des décisions thérapeutiques immédiates peuvent être prises avant tout autre examen complémentaire si l'état clinique du patient le nécessite, comme un drainage thoracique ou bien une thoracotomie, une laparotomie ou une embolisation pour un geste d'hémostase.

La tomodensitométrie (TDM) du corps entier (crâne, rachis sans produit de contraste, puis thoraco-abdomino-pelvien avec injection de produit de contraste) occupe une place essentielle dans le bilan lésionnel et nécessite de déplacer le patient, et se réalise si le patient est stable ou stabilisé.

Chez un traumatisé abdominal

Les traumatismes abdominaux regroupent des lésions intrapéritonéales et rétropéritonéales, pouvant toucher des organes pleins ou creux par mécanisme pénétrant (plaies) ou pas (traumatismes fermés).

Évaluation de la gravité

La gravité initiale d'un traumatisme abdominal repose essentiellement sur le risque de détresse circulatoire liée à une lésion responsable d'un choc hémorragique (organes pleins ou axes vasculaires). Chez un patient victime d'un traumatisme isolé de l'abdomen, le diagnostic clinique est aisé, avec l'existence d'une douleur, d'une contracture, d'une défense abdominale ou d'un hématome pariétal. Mais le plus souvent, il s'agit d'un patient polytraumatisé, et dans ce cas le diagnostic clinique est plus difficile du fait de l'association possible d'un traumatisme crânien, thoracique, souvent au premier plan du tableau clinique. L'existence de lésions neurologiques modifie l'examen abdominal tout comme une intoxication alcoolique ou médicamenteuse associée.

L'évaluation passe par :

- un interrogatoire : patient, témoins (mécanisme, polytraumatisé) ;
- un examen clinique initial : évaluation des détresses vitales, examen neurologique, auscultation du thorax, examen osseux, pouls distaux, face, scalp pour exploration rapide d'une éventuelle plaie ;
- des examens complémentaires : une échographie abdominale selon la technique dite du FAST (*focused assessment sonography for trauma*) ou évaluation échographique ciblée pour la

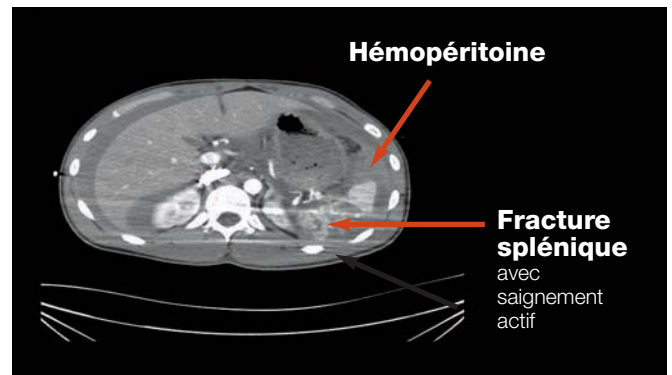


FIGURE 2 TDM abdominale avec injection dans le cadre du bilan d'un accident sur la voie publique. Hémopéritoine en rapport avec une fracture complexe de la rate, compliqué d'un choc hémorragique.

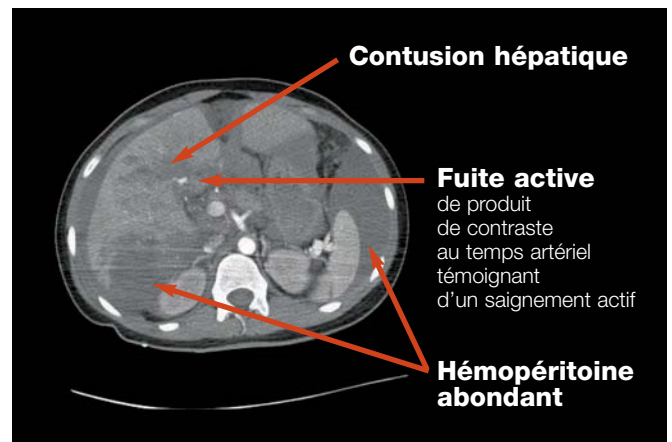


FIGURE 3 TDM abdominale avec injection dans le cadre du bilan d'un accident sur la voie publique. Hémopéritoine par saignement artériel actif, en rapport avec une volumineuse contusion hépatique, compliqué d'un choc hémorragique.

traumatologie) est réalisée sans déplacer le patient et permet de rechercher un épanchement intrapéritonéal et de quantifier son importance. C'est sur son résultat que la décision de laparotomie d'hémostase immédiate est prise. Un bilan biologique comportant groupe et Rhésus, hémogramme, hémostase est nécessaire.

Du fait de la relative rareté des urgences neurochirurgicales, la TDM cérébrale ne fait pas partie de ce bilan initial. La TDM corps entier (crâne, rachis, puis thoraco-abdomino-pelvien avec injection de produit de contraste) occupe une place essentielle dans le bilan lésionnel, en complétant les données de l'échographie sur les organes pleins et en permettant de diagnostiquer les hématomes rétropéritonéaux, de visualiser les saignements actifs et d'être un élément de décision pour réaliser une artériographie pour embolisation (fig. 2 et 3).

Recherche des complications précoces

L'évaluation de la gravité du patient permet de classer les patients en deux catégories selon le statut hémodynamique.

1. Patient instable

Malgré la réanimation initiale, il persiste une instabilité en rapport avec une lésion hémorragique (rate, foie, mésentère dans 90 % des cas). La décision de pratiquer immédiatement une laparotomie ou une artériographie avec embolisation pour stopper le saignement s'impose (**encadré**).

2. Patient stable

Dans ce cas, un bilan d'imagerie complet peut être effectué (échographie abdominale et surtout TDM) avant une éventuelle décision d'intervention (chirurgie ou embolisation) ou une surveillance à la recherche de lésions tardives (perforation d'organe creux notamment).

Dans le cadre d'un patient polytraumatisé, la hiérarchisation des lésions est cruciale pour le pronostic, une laparotomie, une thoracotomie d'hémostase, voire une artériographie pour embolisation, précèdent une prise en charge orthopédique ou neurochirurgicale.

Cas des plaies abdominales

Leur prise en charge doit s'attacher à rechercher des signes de gravité évocateurs d'un syndrome hémorragique (tachycardie, hypotension artérielle, hémorragie extériorisée, déglobulisation), des signes témoignant du caractère pénétrant de la plaie (défense ou contracture abdominale, issue d'organe intra-abdominal, épanchement péritonéal ou pneumopéritoine).

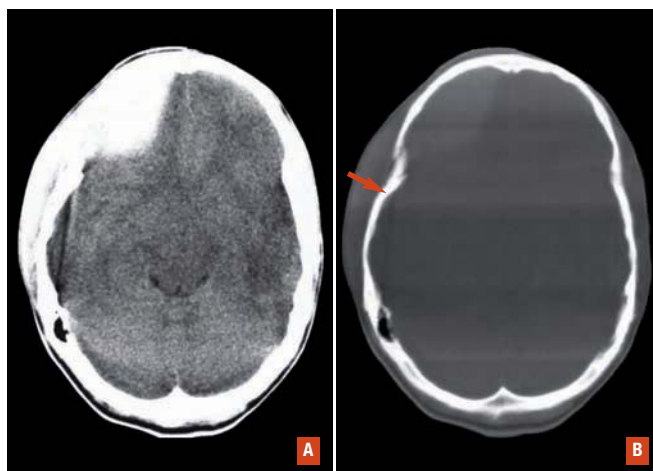


FIGURE 4 TDM cérébrale sans injection.

A : Hématome extradural temporal droit. Hyperdensité extracérébrale bien limitée, typiquement biconvexe.

B : La fenêtre osseuse retrouve une fracture en regard (flèche).

La sensibilité de l'examen clinique et des examens complémentaires de radiologie reste mauvaise pour diagnostiquer certaines atteintes digestives, comme les plaies du grêle et de l'estomac, et une exploration chirurgicale se justifie (par coelioscopie ou laparotomie) afin de juger du caractère pénétrant ou non et à la recherche de lésions associées.

Les grands principes des interventions d'hémostase en contexte de traumatisme grave : le *damage control*

L'objectif n'est pas un rétablissement anatomique, mais le rétablissement d'une fonction physiologique (hémodynamique) par une intervention la plus rapide possible (laparotomie écourtée) comportant des techniques rudimentaires mais efficaces (*package*), associée à une prise en charge incomplète des lésions ne posant pas de problème immédiat d'hémostase. Les principes du *damage control* ou littéralement le contrôle des lésions se résument ainsi :

1. priorité absolue à l'hémostase interventionnelle, comprenant l'hémostase

chirurgicale par une laparotomie et également l'hémostase par embolisation au cours d'une artériographie ;

2. simultanément est entreprise une réanimation agressive dont les objectifs sont la correction des altérations hémodynamiques et de l'hémostase (transfusion de produits sanguins labiles, lutte contre l'hypothermie, correction de l'acidose et de l'hypocalcémie) ;

3. pour les cas les plus sévères, se fixer un objectif chirurgical limité dans un premier temps (laparotomie écourtée,

techniques plus rapides et moins hémorragiques en orthopédie : mise en traction simple, utilisation de fixateurs externes, voire décision précoce d'amputation). Savoir renoncer à un traitement chirurgical complet et idéal à ce stade initial et envisager une reprise chirurgicale à distance, une fois l'hémorragie et ses conséquences contrôlées ;

4. contre-indiquer, à la phase initiale chez un patient instable, toute intervention dont le but n'est pas l'hémostase.

Enfin, les plaies localisées dans les hypochondres ou sous-xyphoïdiennes doivent faire rechercher des lésions cardiaques ou pleuropulmonaires.

Chez un traumatisé crâniofacial

Plusieurs échelles ou classifications existent, en particulier pour évaluer la gravité et les risques de complications secondaires.

Évaluation de la gravité

L'examen neurologique du traumatisé n'a de valeur que si les fonctions vitales sont stables. Un traumatisme crânien isolé entraîne rarement une hypotension artérielle ou un état de choc, et, à la différence de l'enfant, un traumatisme crânien grave isolé est rare chez l'adulte (cycliste). Après avoir évalué les grandes fonctions vitales (circulation, respiration), il est nécessaire d'évaluer l'état de conscience du traumatisé par le score de Glasgow (**tableau 2**) et par un examen clinique à la recherche de signes de localisation, de déficit moteur, de signes d'hypertension intracrânienne (mydriase, abolition des réflexes du tronc cérébral, réflexe de Cushing [bradycardie, bradypnée, hypertension artérielle]), d'embarrure, d'une plaie crâniocérébrale.

Le score de Glasgow permet d'évaluer la gravité du traumatisme crânien sévère (score de Glasgow < 8, yeux fermés), modéré (9 à 13, patient obéissant à la commande), léger (13 à 15). La gravité dépend du score initial de Glasgow et de son évolution dans le temps, imposant de répéter cette évaluation à intervalles réguliers.

Recherche des complications précoces

La stratégie diagnostique et thérapeutique est guidée par la classification de masters (**tableau 3**). Les patients du groupe 1 sont surveillés initialement à l'hôpital, puis à domicile avec des consignes écrites. Les patients des groupes 2 et 3 doivent bénéficier d'une TDM cérébrale sans injection de produit de contraste, examen qui peut être répété si la TDM initiale est faite avant la troisième heure ou si une aggravation/modification de l'examen neurologique apparaît (57 % des cas avant 24 heures et 75 % avant le 8^e jour).

Les complications précoces à rechercher sont :

- un hématome sous-dural aigu avec un aspect de collection hyperdense en croissant (concave en dedans), étalée qui nécessite parfois un geste chirurgical s'il est compressif. Fréquentes contusions sous-jacentes et controlatérales associées ;
- un hématome extradural (**fig. 4**), plus rare avec la notion d'intervalle libre (perte de connaissance initiale, puis intervalle libre, puis aggravation secondaire). L'image scannographique est en lentille biconvexe. Il nécessite souvent une chirurgie urgente pour évacuer l'hématome ;
- une contusion cérébrale, ou ensemble des lésions dues à la propagation de l'onde de choc ;
- une embarrure, ou enfoncement de la voûte crânienne en regard du site de l'impact. La chirurgie est obligatoire à court ou moyen terme ;
- une plaie crâniocérébrale, ou perte de matière cérébrale au travers d'une embarrure.

TABEAU 3

Classification de masters

Groupe 1 (risque faible)	Groupe 2 (risque modéré)	Groupe 3 (risque élevé)
■ Score de Glasgow 15 ■ Patient asymptomatique ■ Céphalalgique ■ Sensation de vertige ■ Hématome, plaie, contusion ou abrasion du scalp ■ Absence de signe groupes 2 et 3	■ Perte de connaissance initiale ou secondaire ■ Amnésie post-traumatisme crânien ■ Comitialité post-traumatisme crânien ■ Intoxication alcool/drogue ■ Céphalées progressives ■ Vomissements ■ Polytraumatisé ■ Traumatisme sous-claviculaire ■ Lésions faciales sévères ■ Signe de fracture basilaire ■ Fracture + dépression ou lésion pénétrante ■ Hémophile/AVK ■ Personne âgée > 65 ans	■ Score de Glasgow ≤ 13 ■ Altération de la conscience (causes toxique et comitiale exclues) ■ Signes neurologiques focaux ■ Plaie pénétrante ■ Embarrure

Parmi les objectifs de la prise en charge, il faut corriger les facteurs d'agression cérébrale secondaire d'origine systémique ou ACSOS :

- corriger l'hypotension artérielle (PAM < 70 mmHg) ;
- corriger l'hypoxie (PaO_2 < 60 mmHg ou SpO_2 < 90 %), éviter l'hypercapnie (PaCO_2 > 45 mmHg), éviter l'hypocapnie (PaCO_2 < 35 mmHg) ;
- corriger l'hyperthermie (T° > 38 °C) et corriger l'hyperglycémie au-delà de 10 mmol/L et l'hypoglycémie (< 5 mmol/L).

TABLEAU 4

Classification des fractures ouvertes selon Gustilo

Type	Définition
I	■ Ouverture cutanée inférieure à 1 cm Généralement, l'ouverture se fait de l'intérieur vers l'extérieur Il existe une petite lésion des parties molles La fracture est souvent simple, transverse ou oblique courte avec petite comminution
II	■ Ouverture supérieure à 1 cm sans délabrement important ni perte de substance ni avulsion Il existe une légère comminution et une contamination modérée
III	■ Délabrement cutané-musculaire, lésion vasculo-nerveuse, contamination bactérienne majeure
→ A	La couverture du foyer de fracture par les parties molles est convenable malgré la dilacération extensive Il existe une comminution importante de la fracture sans tenir compte de la taille de la plaie
→ B	La fracture ouverte est associée à une lésion extensive ou à une perte de substance des parties molles avec <i>stripping</i> du périoste et exposition de l'os avec contamination massive et comminution très importante due au traumatisme à haute énergie Après parage et lavage, l'os reste exposé, et il est nécessaire de recourir à un lambeau de voisinage ou à un lambeau libre pour le recouvrir
→ C	la fracture ouverte est associée à une lésion artérielle qui nécessite une réparation, mis à part le degré important des dégâts des parties molles

Chez un traumatisé des membres

Évaluation de la gravité

La gravité d'un traumatisé des membres est fondée sur les données de l'interrogatoire, de l'examen clinique et des examens complémentaires.

À l'interrogatoire : comorbidités associées, traitement en cours (antiagrégant, anticoagulants notamment), circonstance du traumatisme (accident de la voie publique, accident du travail, accident du sport) et type de traumatisme (direct, indirect, écrasement, torsion), retentissement fonctionnel (impotence, douleur).

À l'examen clinique : l'état des téguments (coloration et température locale), effraction cutanée (fracture ouverte) ; neurologique (trouble de la sensibilité ou de la motricité du membre) ; vasculaire (hémorragie active, pouls périphériques, plaies vasculaires) ; l'aspect des membres : déformation, angulation inhabituelle, déformation, désaxation, raccourcissement.

Les examens complémentaires reposent sur la radiologie. Les clichés comportent au moins deux incidences pour chaque lésion, si possible bilatérale (comparaison).

Recherche des complications précoces

1. Sur le plan local

Ischémie de membre : elle peut être aiguë par déchirement ou par atteinte directe des structures artérielles due au traumatisme ou indirecte par constitution d'un thrombus artériel.

Syndrome des loges : il est secondaire à une hyperpression dans une loge aponévrotique, à un hématome/œdème profond ou à une compression prolongée de membre. Une décompression chirurgicale et aponévrotomies de décharge en cas de doute sont à envisager.

Aspect local de la fracture : une plaie en regard de la fracture définit la fracture ouverte, dont la gravité est estimée par la classification de Gustilo (tableau 4). La localisation de la fracture (en regard d'une articulation, en regard d'une zone d'insertion musculaire, sur un trajet vasculaire), l'aspect du trait de fracture et le déplacement important sont autant d'éléments importants.

2. Sur le plan général

Rhabdomyolyse : c'est la manifestation clinique et biologique des suites d'une ischémie musculaire, par compression, écrasement ou syndrome des loges.

La clinique est dominée par des œdèmes locaux, rougeurs et douleurs accompagnés d'urines foncées (myoglobininurie).

Biologiquement, on note une élévation des enzymes musculaires, une hyperkaliémie, une acidose métabolique et une insuffisance rénale aiguë mixte (fonctionnelle et organique par tubulopathie).

Le traitement est préventif et symptomatique en levant la compression et par la correction des troubles hydro-électrolytiques.

Complications thromboemboliques : elles peuvent être locales (thrombophlébites) ou générales (embolie pulmonaire).

Évaluation de la gravité et recherche des complications précoces chez un brûlé, un polytraumatisé, un traumatisé abdominal, un traumatisé crâniofacial, un traumatisé des membres, un traumatisé du rachis, un traumatisé thoracique et devant une plaie des parties molles



POINTS FORTS À RETENIR

- 🔴 La prise en charge initiale des patients traumatisés graves s'effectue sans délai, dans des centres disposant du plateau technique adapté, avec une démarche médicale rigoureuse et stéréotypée. La rapidité de cette prise en charge a une influence directe sur le pronostic vital du polytraumatisé.
- 🔴 L'examen clinique initial, rapide, complet et ciblé est complété, sans déplacer le patient polytraumatisé du site d'accueil, par une radiographie thoracique de face, une radiographie de bassin de face et une échographie abdominale. Ces examens permettent une prise de décision immédiate, par exemple un drainage thoracique, une laparotomie pour un geste d'hémostase.
- 🔴 En cas d'hémorragie active, la priorité absolue est à l'arrêt du saignement par voie chirurgicale ou par voie radiologique (embolisation). Le principe du « *damage control* », essentielle pour la survie des polytraumatisés les plus graves, consiste à effectuer un geste opératoire, le plus court possible, limité à l'hémostase et couplé à une réanimation agressive. À ce stade, les interventions dont le but n'est pas l'hémostase sont contre-indiquées chez le patient instable.
- 🔴 En cas d'hémorragie active, le remplissage vasculaire avec des cristalloïdes ou des colloïdes est limité afin de ne pas majorer la baisse du transport en oxygène par l'hémodilution et le saignement par la dilution des facteurs de la coagulation. L'apport précoce de produits sanguins labiles (culots globulaires et plasma) est préféré.
- 🔴 L'analgésie est également une priorité lors de la prise en charge initiale. L'usage des morphinomimétiques est le plus souvent indispensable.

Embolie graisseuse : elle est secondaire aux fractures des os longs. Histologiquement, il existe une obstruction des capillaires pulmonaires et systémiques par des embolies de graisse.

Après une période de latence de 12 à 24 heures survient une détresse respiratoire aiguë, un effet shunt aux gaz du sang avec polypnée, une tachycardie, une confusion, une fièvre et des signes locaux tels que des pétéchies (conjonctives).

Le traitement est préventif par réduction et immobilisation précoce des fractures des os longs.

Une prévention des complications tardives infectieuses en cas de fracture ouverte (antibiothérapie précoce, vaccination ou sérothérapie antitétanique).

Chez un traumatisé du rachis

Lors de l'ensemble de la prise en charge, il est nécessaire de garder à l'esprit que tout patient victime d'un traumatisme rachidien est suspect d'une lésion du rachis instable, menaçant la moelle épinière, jusqu'à preuve du contraire. Une lésion initiale incomplète et réversible peut devenir complète et définitive sans traitement adapté.

L'interrogatoire

Il faut faire préciser :

- les circonstances (cinétique, nature des agents contondants éventuels, etc.) ;
- la présence d'une tétraplégie, d'une paraplégie, d'une monoplégie ou de parésies ;
- une gêne à la déglutition ;
- une raideur ou instabilité du cou ;
- une douleur rachidienne spontanée ;
- une incontinence, un priapisme, une hypotonie sphinctérienne.

L'examen clinique neurologique initial

Il est codifié par l'*American Spinal Injury Association* (ASIA), avec établissement d'un score moteur et sensitif répété (fig. 5), à la recherche de :

- troubles de la conscience, obnubilation ;
- troubles de la sensibilité ou de la motricité ;
- cotation de la contraction musculaire volontaire ;
- douleur à la palpation prudente des épépineuses ;
- asymétrie ou abolition des réflexes ;
- choc spinal : hypothermie, bradycardie, bradypnée, hypotension ;
- signes spécifiques au niveau médullaire atteint selon le score ASIA.

Prise en charge initiale

Il s'agit, par l'interrogatoire et l'examen clinique, de réussir à déterminer un niveau lésionnel complet ou incomplet, avec un syndrome lésionnel et sous-lésionnel éventuel. Sa réalisation initiale et répétée est essentielle pour juger de l'évolutivité des lésions neurologiques et adapter au mieux la prise en charge thérapeutique.

Les techniques d'immobilisation sont à appliquer dès le pré-hospitalier pour éviter les complications neurologiques, car 10 à 15 % des accidents neurologiques surviennent lors du ramassage des traumatisés du rachis. Le blessé est déplacé en monobloc, décubitus dorsal strict, après mise en place d'une minerve rigide et l'immobilisation dans un matelas coquille (la traction est inutile).

Une fois à l'hôpital, le bilan d'imagerie permet de déterminer le statut stable ou instable d'une lésion, ainsi que d'évaluer le risque médullaire éventuel. Le bilan d'imagerie privilégie la TDM avec reconstruction en trois dimensions face à la radiographie traditionnelle de lecture difficile (fig. 6).

Évaluation motrice

C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Flexion du coude
Extension du poignet
Extension du coude
Flexion du médus (P3)
Abduction du 5^e doigt

0 = paralysie totale
1 = contraction visible ou palpable
2 = mouvement actif sans pesanteur
3 = mouvement actif contre pesanteur
4 = mouvement actif contre résistance
5 = mouvement normal
NT : non testable

Score « motricité » : ... / 100
Contraction anale : ☐ oui / ☐ non

Flexion de la hanche
Extension du genou
Dorsiflexion de cheville
Extension du gros orteil
Flexion plantaire de cheville

SCORE ASIA

Identité du patient

Date de l'examen

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Niveau neurologique*

Sensitif droite ☐ gauche ☐
Moteur droite ☐ gauche ☐

Lésion médullaire**

Complète ou incomplète

Échelle d'anomalie ASIA : A B C D E

A = complète : aucune motricité ou sensibilité dans le territoire S4-S5.

B = incomplète : la sensibilité mais pas la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel, en particulier dans le territoire S4-S5.

C = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et plus de la moitié des muscles testés au-dessous de ce niveau a un score < 3.

D = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et au moins la moitié des muscles testés au-dessous du niveau a un score ≥ 3.

E = normale : la sensibilité et la motricité sont normales.

Préservation partielle***

Sensitif droite ☐ gauche ☐
Moteur droite ☐ gauche ☐

(*) Segment le plus caudal ayant une fonction normale

Syndrome clinique

Centromédullaire ☐
Brown-Sequard ☐
Moelle antérieure ☐
Cône terminal ☐

(**) Caractère incomplet défini par une motricité ou une sensibilité du territoire S4-S5

(***) Extension caudale des segments partiellement innervés

Évaluation sensitive

Toucher		Piqûre	
D	G	D	G
C2		C2	
C3		C3	
C4		C4	
C5		C5	
C6		C6	
C7		C7	
C8		C8	
T1		T1	
T2		T2	
T3		T3	
T4		T4	
T5		T5	
T6		T6	
T7		T7	
T8		T8	
T9		T9	
T10		T10	
T11		T11	
T12		T12	
L1		L1	
L2		L2	
L3		L3	
L4		L4	
L5		L5	
S1		S1	
S2		S2	
S3		S3	
S4-5		S4-5	

0 = absente
1 = diminuée
2 = normale
NT : non testable

Score « toucher » :
... / 112

Score « piqûre » :
... / 112

Sensibilité anale :
☐ oui / ☐ non

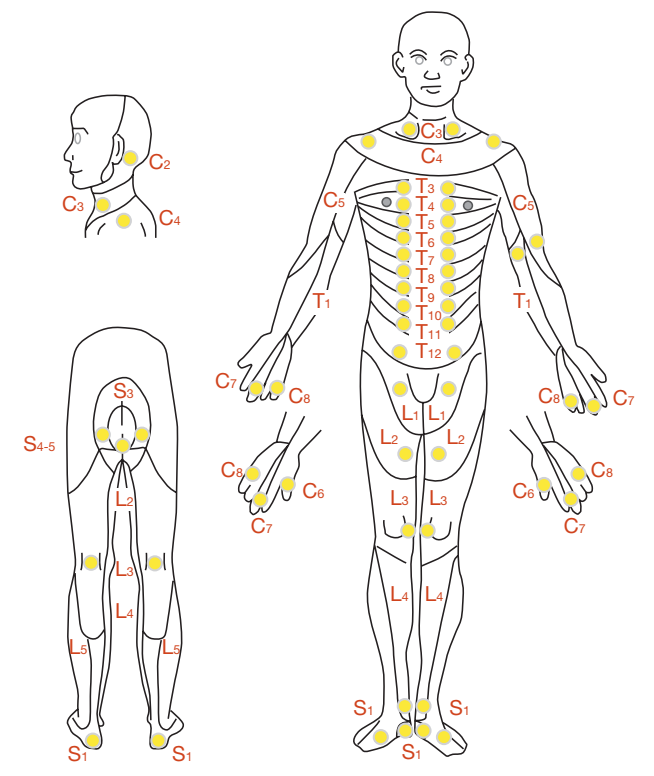


FIGURE 5 Score ASIA.

Parmi les lésions stables, on retrouve à l'étage :

- cervical : entorse bénigne, fracture isolée de l'arc de C1 ;
- thoracique et dorsale : fracture-tassement par compression antérieure, fracture isolée d'une transverse ou d'une épineuse.

Parmi les lésions instables, on retrouve à l'étage :

- cervical : fracture odontoïdienne (C2), les entorses graves, fracture de Jefferson, fracture luxation d'un ou de deux massifs articulaires ;
- thoracique et dorsal : *burst fracture* (fracture comminutive/compression axiale), fracture par distraction, fracture par flexion, fracture par torsion.

Les lésions médullaires sont souvent sous-estimées et peuvent s'aggraver, l'immobilisation précoce est une méthode facile à mettre en œuvre et au bénéfice démontré dans la prévention de l'aggravation des lésions.

Chez un traumatisé thoracique

Le traumatisme thoracique représente un tiers des admissions en traumatologie.

Les circonstances de survenue permettent de séparer les traumatismes fermés (accident de la voie publique, chutes, accident du travail notamment, 90 %) des pénétrants (armes blanches ou de guerre, 10 %).

Évaluation de la gravité

La gravité d'un traumatisme thoracique s'évalue par le retentissement éventuel sur les fonctions vitales (circulation, respiration, état de conscience).

Interrogatoire : c'est celui du patient et des témoins (mécanisme, polytraumatisé ?)

Examen clinique : l'examen clinique du polytraumatisé est difficile. Ainsi, il n'a guère de valeur pour le diagnostic d'un hémithorax. En revanche, un examen clinique sommaire est utile en se concentrant sur l'examen neurologique, l'auscultation du thorax, la recherche des pouls distaux (volontiers complétée par un examen Doppler en cas d'absence de pouls), l'examen osseux, en particulier du thorax, du rachis, du bassin et des membres, et les touchers pelviens.

L'inspection recherche une déformation thoracique, évalue la mécanique ventilatoire et l'augmentation thoracique, emphysème sous-cutané.

La prise des constantes vitales et le calcul du score de Glasgow (**tableau 2**) sont systématiques.

L'examen thoracique est complété par l'auscultation cardiopulmonaire (percussion, transmission des vibrations vocales, etc.).

Faire une recherche de l'abolition ou de l'asymétrie d'un pouls, une prise de pression artérielle aux deux bras (recherche de signe de dissection aortique avec atteinte de la sous-clavière gauche).

Il faut aussi rechercher des lésions associées (abdomen, crâne, membres).



FIGURE 6 TDM du rachis cervical sans injection dans le cadre du bilan d'un traumatisme du rachis cervical avec tétraplégie flasque d'emblée.
A : Fracture et luxation de C4 avec fracture des articulaires postérieures.
B : Issue d'un fragment du corps vertébral de C4 en intra-canalair.

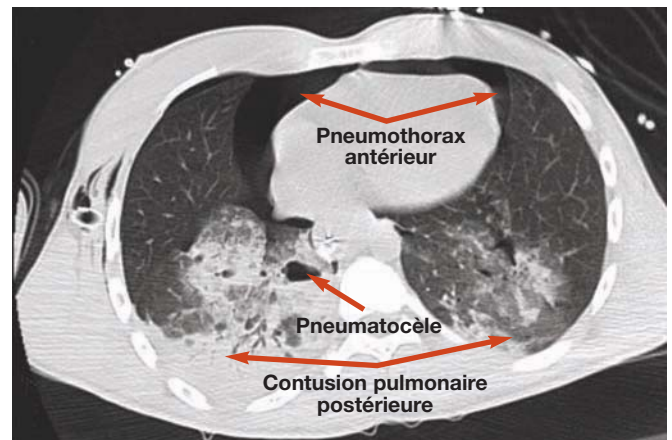


FIGURE 7 TDM thoracique sans injection dans le cadre du bilan d'un accident sur la voie publique. Lésions observées après traumatisme thoracique fermé.

Examens complémentaires : ce sont :

- radiographie du thorax et échographie FAST (air/liquide péricardique ou dans la plèvre) ;
- ECG et enzymes cardiaques (contusion myocardique) ;
- groupe ABO et Rhésus ;
- hémogramme, hémostase ;
- si le patient est transportable, la TDM thoracique (**fig. 7**) avec injection de produit de contraste (exploration des vaisseaux) est précieuse.

Recherche des complications précoces

Les complications pariétales regroupent :

- fractures de côtes (valeur pronostique du nombre de côtes cassées) et fracture du sternum. Les fractures des 2 premières côtes témoignent d'un traumatisme violent et doivent faire rechercher des lésions profondes (poumon, aorte), les fractures des dernières côtes doivent faire rechercher des lésions des organes intra-abdominaux (foie, rate) ;

Qu'est-ce qui peut tomber à l'examen ?

La prise en charge d'un traumatisé grave est par définition transversale. Peuvent être évalués la capacité de synthèse et de hiérarchisation des différentes détresses pouvant engager le pronostic vital, l'interprétation d'examen d'imagerie (scanner cérébral,

abdominal, radiographie thoracique), les mécanismes de compensation d'un choc hémorragique, les règles de la transfusion de produits sanguins labiles en urgence, jusqu'au diagnostic d'un état de mort encéphalique en cas de décès consécutif à un traumatisme crânien.

Ce même dossier pourra se poursuivre par la réadaptation du patient ainsi que par les aspects médico-sociaux de la prise en charge à long terme d'un traumatisé crânien ou de l'importance de la rééducation chez le brûlé grave.

- volet thoracique : fracture d'au moins 3 côtes adjacentes en 2 endroits au moins pouvant altérer la mécanique ventilatoire s'il est mobile ;
- ruptures du diaphragme, le plus souvent à gauche avec issue du contenu abdominal dans le thorax : rares (< 5 %), par augmentation brutale de la pression intra-abdominale ou laceration directe par des côtes fracturées.

Les complications viscérales sont :

- sur le plan respiratoire et pulmonaire : ruptures trachéobronchiques (diagnostic difficile et mise en jeu du pronostic vital), contusion pulmonaire par décélération ou par compression directe (20 % des traumatismes thoraciques), pneumothorax, hémithorax et hémopneumothorax ;
- sur le plan cardiocirculatoire : contusions myocardiques (ECG et enzymes), lésions pariétales (effraction myocardique directe : arme blanche, balle), hémopéricarde, ruptures aortiques par décélération (98 % au niveau de l'isthme).
- sur le plan digestif : rupture de l'œsophage (associé à des lésions vasculaires ou cardiaques) ;
- les complications systémiques : embolies gazeuses.

Dans près de 20 % des cas, la cause de la détresse circulatoire d'un traumatisé du thorax est une compression endothoracique par un pneumo- et/ou hémithorax compressif. La TDM injectée est essentielle au bilan.

Devant une plaie des parties molles

Une plaie est définie comme étant une rupture de la continuité d'un tégument (cutané ou cutanéomuqueux).

Évaluation de la gravité

La gravité d'une plaie va dépendre :

- du mécanisme : section par agression externe (couteau, verre, scie, etc.), écrasement/torsion (armes à feu, machines industrielles, etc.) ;
- de l'aspect : superficielle ou profonde, avec ou sans perte de substance, hémorragique, franche, contuse, délabrante, transfixiante ;

- de la localisation : main avec mise en jeu du pronostic fonctionnel ou thoracique avec éventuelles atteintes myocardiques, etc. ;
 - des structures anatomiques d'aval : mobilité des membres, aspect d'ischémie à la suite d'une atteinte vasculaire.
- Une atteinte nerveuse, vasculaire, tendineuse ou enfin articulaire constitue un facteur de gravité pour toute prise en charge de plaies.

Recherche des complications précoces

Les complications qui doivent être recherchées sont de type :

- hémorragiques : par une évaluation du saignement initial mais aussi par l'apparition d'un hématome local secondaire, celui-ci pouvant s'infecter ou devenir compressif et douloureux ;
 - infectieuses : avec une collection purulente profonde en regard de la plaie (abcès profond) ou une suppuration superficielle qui sera accessible à un traitement local ;
 - trophiques : avec des anomalies de cicatrisation et l'apparition de cicatrices inflammatoires, bourgeonnantes, suintantes, voire une évolution défavorable et l'apparition de tissu nécrotique (dans les cas de plaie par écrasement par exemple).
- Toujours se poser la question d'une éventuelle antibiothérapie (plaies articulaires ou fractures ouvertes) et d'une prévention antitétanique. •

Benoît Plaud déclare participer ou avoir participé à des interventions ponctuelles : essais cliniques et travaux scientifiques, rapports d'expertise, activités de conseil, conférences, colloques, actions de formations pour l'entreprise Schering plough France. Youri Yordanov déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts.

POUR EN SAVOIR +

- Le polytraumatisé. In : Manuel d'anesthésie, de réanimation et d'urgences. Jean Marty Ed. Paris, Masson. 2006, 224 pages.
- Urgences médico-chirurgicales de l'adulte, 2^e édition. Carli P, Riou B, Télion C, Eds. Rueil-Malmaison, Arnette. 2004, 1579 pages.
- Prise en charge d'un blessé adulte présentant un traumatisme vertébro-médullaire. Conférence d'experts. Texte court. Sfar 2003 (www.sfar.org).
- Riou B, Vivien B, Langeron O. Quelles priorités dans la prise en charge initiale du polytraumatisé ? 48^e Congrès de la Société française d'anesthésie et de réanimation. Elsevier, Paris. Conférences d'actualisation 2006, p. 217-227.